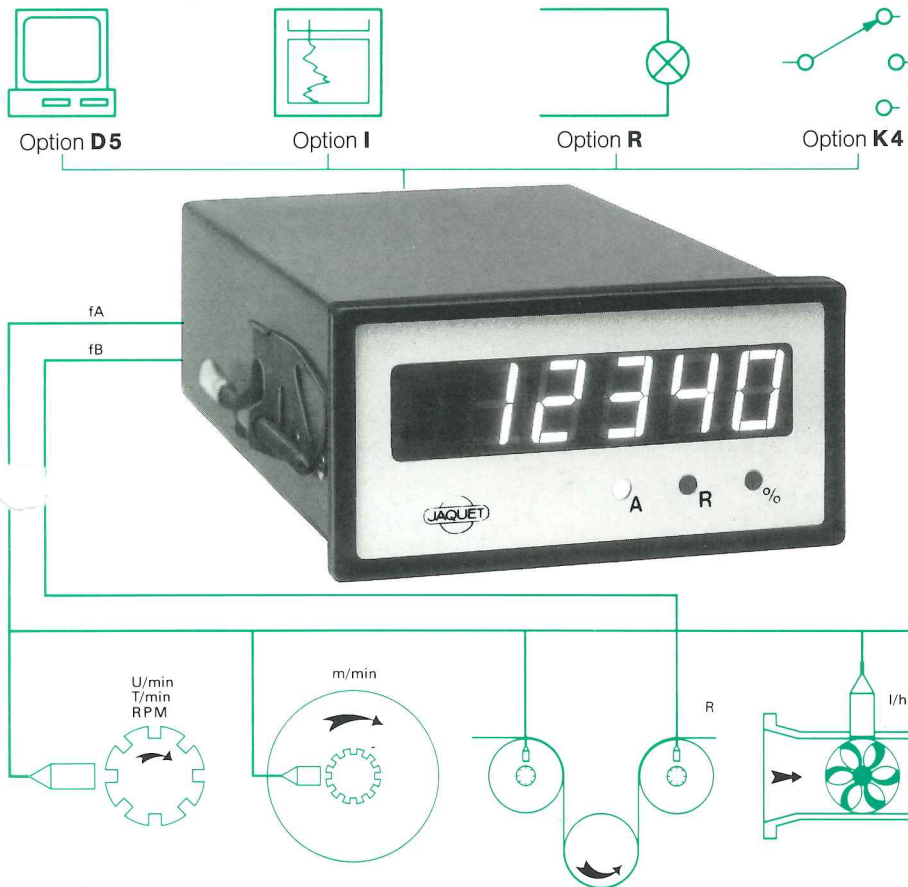


PRÄZISION.

Universal-Digitaltachometer für die Messung zeitbezogener Messgrößen



- Mikroprozessorgesteuertes Digital-Messinstrument
- Messgröße, Messbereich und Maschinenfaktor für 1 – 8 Messstellen konfigurierbar
- Mehrperiodendauermessung
- Simultane Messung von f_A und f_B
- Gut lesbare Anzeige, 5 Dekaden, Zifferhöhe 14 mm
- Vornullenerdrückung
- Untere Eingangsfrequenz 0,1 Hz
- Selbstkontrolle mit Sammelalarm
- Optionen: Stromausgang, Rechner-Schnittstelle, Grenzwerte, externe Anwahl

Anwendung

Digitaltachometer eignen sich zur genauen Messung und Anzeige aller zeitbezogenen Messgrößen, welche durch geeignete Geber in eine proportionale Frequenz umgeformt werden können. Dazu gehören insbesondere Drehzahlen, Geschwindigkeiten, Durchfluss, Takt usw., bezogen auf die Sekunde, Minute oder Stunde. Das in diesem Prospekt vorgestellte Instrument ist ein Mehrzweckgerät, d.h. es können wahlweise der Absolutwert f_A oder f_B , oder deren Verhältnis, oder die prozentuale Differenz erfasst werden. Die Messart, der Messbereich (Stellung des Kommas) und die Maschinenfaktoren sind für 1–8 Messstellen programmierbar und abrufbar.

Messfrequenz

Die Erzeugung von geschwindigkeitsproportionalen Frequenzen erfolgt meistens mittels einem auf die Welle aufgesetzten Polrad oder einem schon vorhandenen Zahnrad, welche von einem starr montierten Impulsgeber berührungslos abgetastet werden. In einigen Fällen werden auch fotoelektrische Impulsgeber, Wechsellspannungstachogeneratoren oder Näherungsschalter eingesetzt. Geeignete Bausteine für die Erzeugung, Umfor-

mung und Übertragung von Messfrequenzen sind in unserer Druckschrift «Sensoren» beschrieben.

Messprinzip

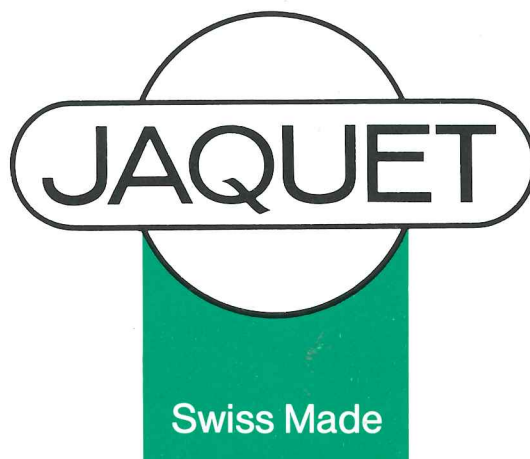
Die Digitaltachometer DFP 951/952 arbeiten nach dem Mehrperiodendauermessprinzip mit automatischer Umrechnung.

Der Vorteil des Rechnerprinzips besteht darin, dass selbst für eine feinstufige Auflösung des Messwertes keine hohe Eingangsfrequenz erforderlich ist. Die Messzeit ist annähernd konstant und kann im Bereich von 10 ms bis etwa 10 s als Minimalwert (fix time) vorgegeben werden. Die Anzeigezykluszeit beträgt auch bei kürzeren Messzeiten mindestens 300 ms.

Für die Konfigurierung der Geräte muss der Maschinenfaktor M_A für f_A resp. M_B für f_B als Ersatzgröße berechnet werden:

$$M = \frac{f}{c}$$

M = Maschinenfaktor
 f = Frequenz (Hz)
 c = Maschinenmessgröße (z.B. U/min., m/min.)



Genau und zuverlässig.

Typenübersicht

- DFP 951** Tasten für die Parameter-Eingabe hinter der Frontplatte
DFP 952 Tasten für die Parameter-Eingabe frontseitig bedienbar

Optionen

Zusatzbuchstabe

- I** Stromausgang 0...20 mA, 500 Ohm, potentialfrei
 Auflösung 10 Bit, 9-poliger Sub D-Stecker
D5 Serielle Schnittstelle EIA RS 232 C, 9-poliger Sub D-Stecker
R 2 Relaisausgänge 220 V AC, 1 A, 50 W, 9-poliger Sub D-Stecker
K4 Externe Anwahl von 4 Parameter-Sätzen über Klemmen im BCD-Code. (Die Arbeitsweisen «externer Takt» mit Priorität und «Einzelmessung» entfallen für diese Ausführung).
 Optionen I, D5 und R schliessen sich gegenseitig aus.

Bestellangaben

- Typenbezeichnung zuzüglich Zusatzbuchstabe für Option.

Parameter-Eingabe

Die Konfigurierung erfolgt über zwei Drucktasten. Jede Taste ist mit einem Pfeil gekennzeichnet:

- ☛ bedeutet «weiterfahren» bzw. «inkrementieren»
 ☞ bewirkt «Freigabe zum Mutieren» bzw. «Mutation beendet»

Folgende Parameter können auf diese Weise konfiguriert werden:

- Momentan wirksamer Parameter-Satz
- Triggerpegel Kanal A (Volt)
- Triggerpegel Kanal B (Volt)

Für 1 - 8 Parameter-Sätze (Tabellen), jeweils

- Messgrösse
- Messbereich
- Maschinenfaktor A plus Exponent
- Maschinenfaktor B plus Exponent
- Fix-time

Weitere Schritte je nach Option.

Arbeitsweisen

- Automatisch repetierend: Das Gerät ermittelt die Messgrösse automatisch repetierend mit kürzester Zykluszeit in Abhängigkeit von der eingegebenen Fix-time.
- Externer Takt mit Priorität: Durch einen Massekontakt bzw. Nullsignal wird ein laufender Messzyklus unterbrochen. Der angezeigte Messwert wird dunkelgesteuert und nach Wiederherstellung des ursprünglichen Signalzustandes eine neue Folge von Messzyklen eingeleitet.
- Einzelne Messung: Das Gerät ermittelt die Messgrösse einmal. Die Messung wird durch einen externen Reset-Impuls eingeleitet. Die entsprechende Anzeige erscheint am Ende dieses Messvorgangs und bleibt erhalten bis zur abfallenden Flanke des nächsten Reset-Impulses (Dunkelsteuerung).

Messbereichüberschreitung

Die zulässigen f_{min} und f_{max} -Werte werden überwacht. Bei Eingangsfrequenzen unter 0,1 Hz bzw. Geberausfall erscheint nach Ablauf einer Wartezeit von 10 s die Anzeige «In Unde(r)». Bei Eingangsfrequenzen über 100,6 kHz erscheint «In Over» (In = Input). Anzeigebereichsüberschreitung bzw. -unterschreitung bei Frequenzen zwischen 0,1 Hz und 100 kHz wird mit «DI Over» bzw. «DI Unde(r)» [DI = Display] signalisiert.

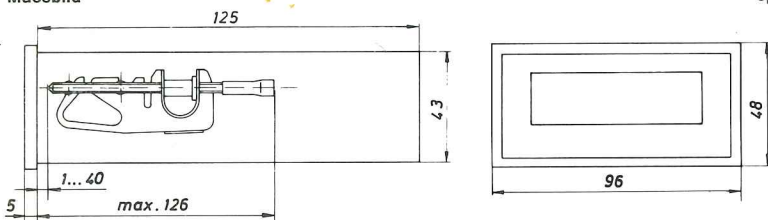
Selbsttest

Der Ablauf des Programms erfolgt derart, dass im Hintergrund zyklisch repetierend ein Selbsttest-Programm abläuft, welches aus CPU-, RAM- und ROM-Tests besteht. Bei wiederholtem Fehlverhalten wird «Reset» und «Sammelalarm» ausgelöst. Der Sammelalarm bleibt aktiv, bis ein neues, gültiges Messresultat vorliegt.

Plausibilitäts-Test

Alle messbereichbestimmenden Parameter und wichtige (Zwischen-)Resultate werden auf ihre Plausibilität hin überwacht: Vorzeichen, Wertebereich, ... Code-Konformität ... Beim Auftreten eines Fehlers sind geeignete Massnahmen vorgesehen, also z.B. den letzten Programmabschnitt nochmals durcharbeiten, neue Messung starten, usw. Auf keinen Fall wirkt ein zweifelhaftes Resultat auf die Mess-Ausgänge des Messgerätes. Nur bei wiederholtem Fehlverhalten wird ein «Reset» und ein «Sammelalarm» ausgelöst. Der Sammelalarm bleibt aktiv, bis ein neues, gültiges Messresultat vorliegt. Dann wird er automatisch inaktiv.

Massbild



Messgrössen und Messbereiche

Absolutwert (A)	oder C_A oder C_B	0...9,9999 0...99,999 0...999,99 0...9999,9 0...99999
Verhältnis (R)	C_A/C_B oder C_B/C_A	0...9999,9 0...99999
Prozentuale Differenz (%)	$C_A - C_B$ C_B	-100,00...0...+999,99 % -100,0...0...+9999,9 % -100...0...+99999 %
	$C_B - C_A$ oder C_B	-999,99...0...+100,00 % -9999,9...0...+100,0 % -99999...0...+100 %

Maschinenfaktoren

Eingabe in exponentieller Schreibweise

Mantisse: 0,001...9,999

Exponent: -4...0...+4

Technische Daten

Anzeige	5 Dekaden, 7 Segment LED, rot, Zifferhöhe 14 mm, zuzüglich Vorzeichen bei Messgrösse prozentuale Differenz, Vornullenunterdrückung Besser als $\pm (4 \times 10^{-5}) \pm 1$ Zählleinheit Einseitig geerdet, Eingangsimpedanz ca. 200 kOhm geshuntet mit 100 pF Frequenzbereich 0,1...100 kHz (50 kHz obere Grenzfrequenz) Eingangsspannung 50 mV _{eff} ...80 V _{eff} Triggerpegel einstellbar zwischen ± 50 mV und $\pm 4,55$ V Anschlussmöglichkeit für elektromagnetische, Ferrostat- und HF-Impulsgeber sowie Näherungs-Initiatoren nach DIN 19234. Eingebaute Speisung +12 V _{DC} , max. 120 mA Einstellbar zwischen 10 ms und 9,6 s in binären Vielfachen oder Bruchteilen von 0,6 s (quarzgesteuert)	
Genauigkeit	0...50 °C	
Frequenzeingänge	KVE gemäss DIN 40040, Lagertemperatur -25...+60 °C, rel. Luftfeuchtigkeit 75 % in Jahresmittel, bis zu 95 % während max. 30 Tagen	
Frequenzbereich	Gemäss IEC 255-4 auf Netz common mode 2,5 kVs series mode 1,0 kVs	
Eingangsspannung	Gemäss IEC 801-4 common mode 2,0 kVs 1,0 kVs	
Impulsgeber	93...264 V AC oder 130...375 V DC Schutzklasse I gemäss VDE 0411. Leistungsaufnahme ca. 7 VA. Netztauffälle = 20 ms werden überbrückt	
Minimale Messzeit (Fix-time)	Ein monostabiles Relais öffnet den Kontaktstromkreis bei Netz-ausfall oder Fehlfunktion des Gerätes (Selbstüberwachung). Kontaktbelastung max. 220 V AC / 1 A / 50 W. Kunststoffspritzgussgehäuse für Schalttafel einbau, Schutzart frontseitig IP 54, rückseitig IP 20, gemäss DIN 40050, Anschluss über Schraubklemmen	
Umgebungstemperatur	Fix-time (minimale Messzeit) Folgende Werte (gerundet) stehen zur Auswahl: 11 ms (nur für Absolutwertmessung) 33 - 76 - 153 - 295 - 600 ms 1,2 - 2,4 - 4,8 - 9,6 s	
Klimafestigkeit	Die Messzeit Z in Funktion der Eingangsfrequenz f_x und der Fix-time berechnet sich zu $Z(\max) = \frac{\text{INTEGER}(f_x \times \text{Fix-time}) + 1}{f_x} [s] = \frac{E}{f_x}$	
HF-Störspannungsfestigkeit	Dabei bedeutet INTEGER (Dezimalzahl) den Ganzzahlwert links vom Komma und E die pro Messung berücksichtigte Anzahl Perioden der Eingangsfrequenz f_x .	
Hilfsenergie	Qualität Alle JAQUET-Digitaltachometer sind Eigenentwicklungen und basieren auf der neuesten intelligenten Schaltungstechnik. Strenge Fabrikationskontrollen und eine hundertprozentige Endkontrolle bei wechselnder Umgebungstemperatur während 100 Stunden gewährleisten eine grosse Betriebssicherheit. Jedem Gerät wird eine ausführliche Betriebsanweisung mit Berechnungsbeispielen für die Geräteprogrammierung beigelegt.	
Sammelalarm		
Gehäuse		

Die Messzeit Z in Funktion der Eingangsfrequenz f_x und der Fix-time berechnet sich zu

$$Z(\max) = \frac{\text{INTEGER}(f_x \times \text{Fix-time}) + 1}{f_x} [s] = \frac{E}{f_x}$$

Dabei bedeutet INTEGER (Dezimalzahl) den Ganzzahlwert links vom Komma und E die pro Messung berücksichtigte Anzahl Perioden der Eingangsfrequenz f_x .

Qualität

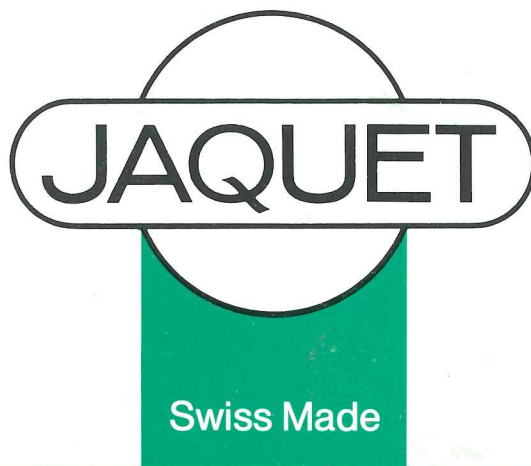
Alle JAQUET-Digitaltachometer sind Eigenentwicklungen und basieren auf der neuesten intelligenten Schaltungstechnik. Strenge Fabrikationskontrollen und eine hundertprozentige Endkontrolle bei wechselnder Umgebungstemperatur während 100 Stunden gewährleisten eine grosse Betriebssicherheit. Jedem Gerät wird eine ausführliche Betriebsanweisung mit Berechnungsbeispielen für die Geräteprogrammierung beigelegt.



DFP 951
(Frontplatte entfernt)



DFP 952



JAQUET AG
 Thanerstrasse 15
 CH-4009 Basel
 Tel. (061) 39 88 22
 Fax (061) 39 88 18
 Telex 963 259

Verkauf BRD:
 Köln Tel. (02274) 81 217
 Frankfurt Tel. (06031) 63 217
 Stuttgart Tel. (07143) 25 853
 München Tel. (089) 71 48 605
 Hannover Tel. (0511) 86 45 41